

CARAC

TERIS

TIQUES ET

MANCHE - MER DU NORD

ÉTAT

ÉCOLO

GIQUE

CARACTÉRISTIQUES ET ÉTAT ÉCOLOGIQUE

MANCHE - MER DU NORD

JUIN 2012

ÉTAT BIOLOGIQUE

Caractéristiques biologiques - biocénoses

Habitats particuliers du médiolittoral

Christian Hily,
Fanny Kerninon
(IUEM, Brest).



Les habitats particuliers du médiolittoral traités ici sont des habitats biogéniques formés par des espèces ingénieurs, animales et végétales, qui créent un biotope différent des habitats d'origine sur lesquels elles se fixent.

Ce sont des espèces grégaires constituant des populations denses, formant des bancs, des champs, des prairies.... Par leur forte densité et la structuration de l'espace qui en découle, elles constituent des environnements propices à l'installation de nombreuses espèces qui ne seraient pas toutes présentes à ces niveaux sans ces faciès particuliers.

1. BANCS INTERTIDEAUX DE *MYTILUS EDULIS* SUR LES SÉDIMENTS MIXTES ET SABLEUX

1.1. CARACTÉRISTIQUES DE L'HABITAT

Les bancs de *Mytilus edulis*, la moule commune, sont composés de strates de moules vivantes et mortes fixées sur un substrat meuble. Les individus et les coquilles sont liés entre eux par le byssus sécrété formant un maillage serré qui agglomère également des débris coquilliers, grains de sable et particules organiques (en particulier les fécès).

L'ensemble constitue un habitat pour de nombreuses espèces [1]. On notera que les bancs de moules fixés sur roche ne sont pas concernés par cet habitat, ils se situent dans l'habitat des « blocs et roches du médiolittoral à dominante animale » dans lequel ils constituent un sous-habitat.

Cet habitat sensible à l'érosion par l'hydrodynamisme est présent dans les zones abritées sableuses et les étangs lagunaires, ainsi que dans certains estrans des rias et des fjords, au niveau du médiolittoral moyen et inférieur. Une fois bien établis, les bancs de *Mytilus edulis* deviennent alors un frein à l'érosion et jouent un rôle important dans la dynamique des sédiments côtiers. Ils constituent des supports pour la faune sessile. Sur les côtes de la mer du Nord, en particulier en mer de Wadden, ils favorisent le captage du naissain des huîtres du Pacifique, espèce exotique invasive, ce qui peut entraîner leur disparition au profit des bancs d'huîtres. Ils constituent une source de nourriture pour de nombreux oiseaux, en particulier les huîtres pie.

M. edulis est reconnue pour être tolérante à de fortes variations d'un grand nombre de variables environnementales comme la salinité, l'oxygène, la température et dessiccation [2]. Elle est capable de répondre à des grandes fluctuations qualitatives et quantitatives de nutriments, mais n'est pas forcément tolérante aux particules chimiques d'origine anthropique [3] [4]. Les bancs sont également sensibles à la prédation par les oiseaux et à l'érosion occasionnée par les tempêtes [5].

Des bancs de *Mytilus edulis* sont présents des eaux circumpolaires boréales et tempérées des hémisphères sud et nord, s'étendant dans l'Atlantique nord-est de l'Arctique à la Méditerranée [6]. Des moulières implantées sur des sédiments intertidaux ont été décrites tout le long de la côte de l'Europe, en particulier au Royaume-Uni, aux Pays-Bas et en Allemagne [1].

1.2. ÉTAT DES CONNAISSANCES EN MANCHE-MER DU NORD

Si les bancs de *Mytilus edulis* ont été bien étudiés et cartographiés dans la mer de Wadden où l'habitat est très présent, ce n'est pas le cas en France. Sur les côtes françaises de la sous-région Manche-mer du Nord, très peu d'informations concernant la distribution de cet habitat existent, même si un banc de moules sur sédiment vaseux a été signalé dans la Réserve naturelle de l'estuaire de la Seine. Cependant, la localisation n'est pas précisée et son maintien encore aujourd'hui n'est pas certain. Aucune observation ancienne ou récente ne fait état de bancs de moules sur sédiment sur les côtes bretonnes et du Cotentin. Il y aurait donc à confirmer l'absence de cet habitat sur le littoral par une prospection ciblée. La dynamique actuelle de la mytiliculture, incluant le développement de bouchots dans de nouveaux secteurs, pourrait à terme induire la formation de bancs sauvages dans quelques baies abritées.

2. HERBIERS À *ZOSTERA NOLTII*

Dans cette partie, seuls les herbiers de *Zostera noltii* (zostère naine) sont traités, pour les *Zostera marina*, on se référera à la contribution thématique « Habitats particuliers des biocénoses de l'infralittoral ».

2.1. CARACTÉRISTIQUES DE L'HABITAT

Le long des côtes Manche-Atlantique, la zostère marine (*Zostera marina*) et la zostère naine (*Zostera noltii*), sont les seules angiospermes qui vivent en milieu marin, l'espèce *Ruppia maritima* ne se développant qu'en milieu saumâtre, dans les étangs arrière-dunaires ou les lagunes. *Z. marina* se développe dans les sédiments de la zone infralittorale, depuis la frange émergente aux basses mers de grands coefficients jusqu'à 3-4 m de profondeur (exceptionnellement 10 m dans les eaux claires des milieux insulaires) [7].

Sur le gradient hypsométrique, il peut y avoir une continuité, mais il n'y a pas de véritable recouvrement avec les herbiers de zostères naines, excepté quand les *Z. marina* s'implantent dans les cuvettes ou sur des vasières où se maintient une fine pellicule d'eau pendant la basse mer. C'est dans cette situation environnementale que se développe un écotype souvent annuel présentant une taille inférieure, qui a souvent été décrit comme une espèce particulière ou sous-espèce : *Z. angustifolia* [8].

Les herbiers ont un rôle écologique important. Ce sont des espèces structurantes qui constituent un biotope abritant de nombreuses espèces absentes des sédiments non végétalisés à proximité. Ce sont des zones de forte production primaire qui ont un rôle fonctionnel important dans la zone intertidale. Les feuilles de zostères sont consommées par plusieurs espèces d'oiseaux hivernants comme les bernaches cravant et certains canards. *Zostera noltii* est de manière générale moins sensible que *Zostera marina* aux facteurs environnementaux [9].

Cependant, tout comme *Z. marina*, elle supporte mal les changements rapides et prolongés des conditions hydrologiques et sédimentaires et du taux de sels nutritifs dans l'eau. Les surfaces occupées présentent une grande variabilité interannuelle en fonction de l'intensité du broutage par les oiseaux hivernants et de l'érosion liée à la fréquentation humaine ou occasionnée par les tempêtes.

Z. noltii est présente du sud de la Norvège au nord de la Mauritanie. On la trouve également en Méditerranée, notamment dans les étangs saumâtres, les lagunes et aux embouchures des fleuves. En France, sur les côtes Manche-Atlantique, *Z. noltii* est présente du Cotentin à la frontière basque. L'absence d'herbiers au-delà de ces limites s'explique principalement par le manque de sites favorables, mais par ailleurs leur implantation n'est pas systématique dans les milieux qui leur sont favorables ; il n'y a pas d'explication argumentée à cette distribution fragmentée le long du littoral [10] [11] [12].

La « Directive Cadre sur l'Eau » (2000/60/CE) a retenu les herbiers comme habitats devant être considérés pour évaluer la qualité des masses d'eau. Les herbiers de zostères sont également répertoriés par la convention OSPAR pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du nord-est, parmi la liste des espèces et habitats menacés et/ou en déclin (2004). Même si les herbiers sont considérés comme des habitats remarquables à fort intérêt patrimonial, il n'y a pas de mesure de protection particulière les concernant directement (ils peuvent faire l'objet de réglementation particulière pour les zones d'hivernage de bernaches comme dans le golfe du Morbihan).

2.2. ÉTAT DES CONNAISSANCES ET SUIVIS EN MANCHE-MER DU NORD

Dans la sous-région Manche-mer du Nord, les herbiers de *Zostera* ont été bien étudiés, leur cartographie à partir des photos aériennes et souvent de validations de terrain ayant permis notamment d'évaluer les superficies. En Bretagne, l'inventaire des herbiers de zostères dans la fin des années 1990 [5] a initié un mouvement vers une meilleure connaissance de ces habitats, qui a été repris de façon plus pérenne dans le cadre du réseau benthique au début des années 2000 (REBENT). C'est ainsi qu'un atlas des herbiers de zostères cartographiant les sites de localisation en Bretagne [13] a été produit.

Au sein du parc naturel marin d'Iroise l'ensemble des herbiers recouvre une surface totale de 406 ha [14]. Plus localement des études ponctuelles complètent la connaissance de l'écologie de cette espèce, comme en baie de Morlaix [15]. Les herbiers de *Zostera noltii* sont répertoriés en Bretagne nord où ils sont très présents de la rade de Brest à l'estuaire de la Rance, formant localement de vastes herbiers comme en rade de Brest (17 ha en 2005), dans la région de Paimpol au niveau de l'Arcouest (figure 2A) ou au niveau de Saint-Jacut-de-la-Mer (57 ha en 2006) (figure 2B) [13]. On les retrouve également dans l'archipel de Chausey, mais dans des secteurs très restreints [16]. Des herbiers à *Z. noltii* ont également été signalés de manière éparse et restent peu étendus sur la côte est du Cap de la Hague, sur le site de l'île de Tatihou, à l'extrême nord de l'anse du Cul du Loup [17] sur la façade est du Cotentin, ainsi qu'en baie des Veys [18]. Il n'y a pas d'information sur la présence de cet habitat au-delà de cette limite en Manche, il semblerait qu'il n'y soit pas présent, la morphologie du littoral ne s'y prêtant pas. Cependant la validation de son absence, tout comme pour les bancs de moules, mériterait une prospection ciblée.

Sur la façade Manche, un seul herbier à *Zostera noltii* est suivi au titre du programme de surveillance mis en place dans le cadre de la DCE au niveau de Saint-Jacut-de-la-Mer (Ille-et-Vilaine) depuis 2007 (figure 1). L'unique série de données ne permet pas de conclure sur l'évolution de cet herbier, même si les derniers relevés de 2008 (au niveau de la plage du Haas) montrent une extension de l'herbier.

Si les herbiers de la sous-région marine Manche-mer du Nord sont relativement bien connus et localisés, ce n'est pas le cas des biocénoses associées où il n'y a pas d'informations en dehors du seul point de suivi DCE. Il n'y a pas non plus de certitude sur l'absence présumée de cet habitat au-delà de la baie des Veys car l'espèce n'a pas fait l'objet d'une recherche systématique jusqu'à la frontière belge. Il n'y a pas d'évaluation précise disponible pour donner les tendances d'évolution de cet habitat dans la sous-région, ni en termes de surface ni en termes de qualité de l'habitat et de connectivité entre les sites. De même, les biocénoses associées n'ont pas été étudiées. Par conséquent, il reste un gros travail de terrain pour compléter les connaissances, non seulement pour dégager des tendances d'évolution surfaciques mais aussi pour préciser les rôles relatifs joués par cet habitat dans l'écologie littorale en fonction des contextes locaux.

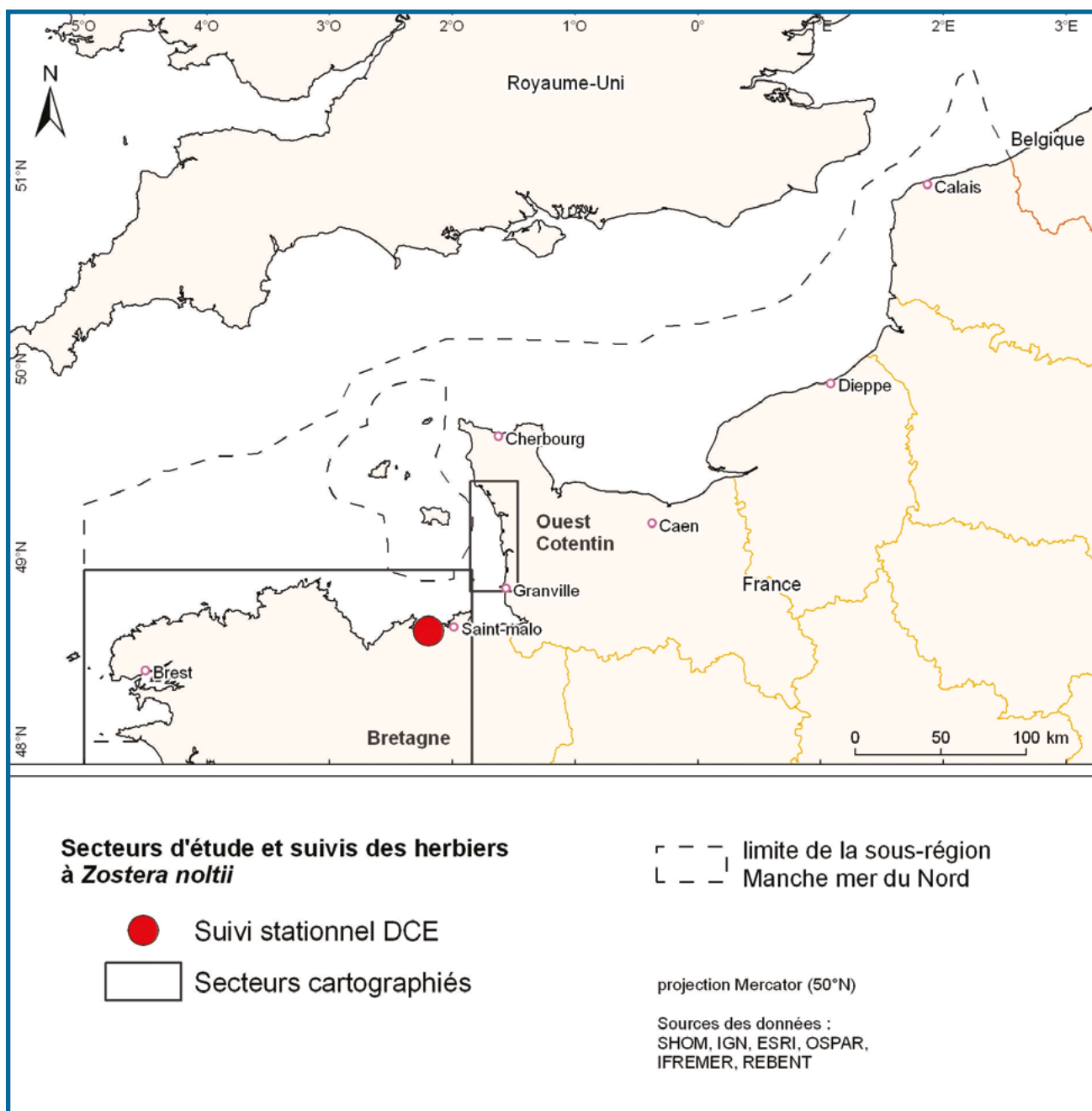


Figure 1 : Secteurs d'étude et suivis des herbiers à *Zostera noltii* sur la façade Manche mer du Nord (Sources : SHOM, IGN, ESRI, OSPAR, Ifremer, REBENT, 2011).

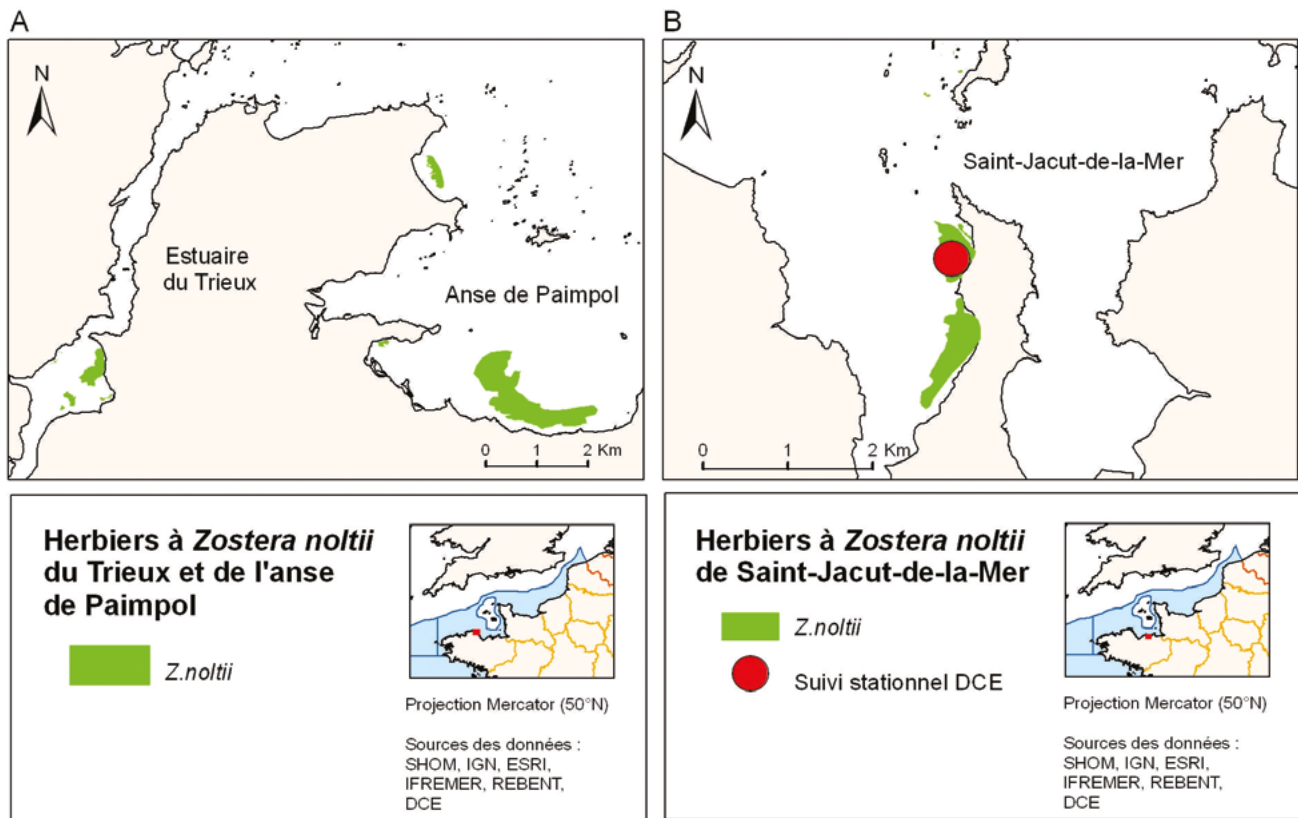


Figure 2 : Herbiers à *Zostera noltii* de l'estuaire du Trieux, de l'anse de Paimpol (A), et de Saint-Jacut-de-la-Mer (B) (Sources : SHOM, IGN, ESRI, OSPAR, Ifremer, REBENT, DCE, 2011).

3. RÉCIFS D'HERMELLES (*SABELLARIA ALVEOLATA*)

Les études portant spécifiquement sur les hermelles en France sont peu nombreuses. Sur le littoral Atlantique, on dispose des travaux de Gruet dans les années 1970-1980, et sur le littoral Manche de la thèse de Dubois et publications associées qui datent des années 2003-2007. L'essentiel du contenu de ce paragraphe repose sur les travaux de ces deux auteurs et leurs collaborateurs (voir bibliographie).

3.1. CARACTÉRISTIQUES DE L'HABITAT

L'annélide polychète *Sabellaria alveolata* vit dans un tube construit à partir de sable et de fragments coquilliers fortement cimentés. Cette espèce grégaire se regroupe en colonies dont la densité peut atteindre 15 000 à 60 000 ind. \cdot m⁻², pouvant conduire à la création de véritables récifs. C'est une espèce ingénieur dont les bioconstructions se présentent sous deux formes : les placages adossés à la roche, et les récifs sur fond meuble. Ces structures récifales, qui, contrairement aux placages, sont rares, peuvent dépasser le mètre de hauteur et s'étendre sur des centaines d'hectares. Ils se développent dans l'étage médiolittoral, en dessous de la mi-marée dans des secteurs de mer ouverte mais avec une préférence pour le mode calme. Si cette espèce est euhaline elle est en revanche sensible aux fortes gelées hivernales aux basses mers.

Les récifs d'hermelles se rencontrent de la mer de Bristol jusqu'aux côtes marocaines. En France, les sites remarquables sont situés dans la baie du Mont-Saint-Michel et la baie de Bourgneuf. Dans la sous-région Manche-mer du Nord, deux récifs sont présents en baie du Mont-Saint-Michel : le premier se situe à l'extrémité est de la baie au niveau de Champeaux (48°43'971"N 01°33'176"W), le deuxième plus au centre, au droit de la commune de Cherruex et de la chapelle Sainte-Anne.

Sabellaria alveolata ne possède pas de statut de protection particulier, elle est commune aux eaux tempérées européennes. Les récifs d'hermelles font partie de la déclinaison française de l'habitat 1170 Récifs (1170-4), habitat naturel d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de ZSC, listé dans l'annexe I de la DHFF (cahiers d'habitats).

L'assemblage spécifique associé aux zones récifales est riche et diversifié. Son originalité est de regrouper des espèces caractéristiques à la fois des fonds meubles (comme les sipunculien *Golfingia vulgare* et *elongata* et les bivalves *Petricola lithophaga*) et des fonds durs (*Eulalia viridis*, annélide émeraude, *Pilumnus hirtellus*, crabe pilumne hirsute). Les récifs sont des zones de fixation pour les naissains de moules et d'huîtres. Un récif peut héberger de 150 à 200 espèces. La richesse spécifique en espèces commerciales (huîtres, moules, crabes, crevettes et poissons) est forte, et contraste avec les communautés des fonds meubles environnants.

Sabellaria alveolata est une espèce suspensivore. Associée aux autres espèces filtreuses qu'ils hébergent, les récifs d'hermelles jouent ainsi un rôle de filtre biologique. Les gamètes, les larves ainsi que les individus de *S. alveolata* constituent des sources de nourriture pour les bivalves et les poissons.

3.2. ÉTAT DES CONNAISSANCES EN MANCHE-MER DU NORD

Dans la sous-région Manche-mer du Nord, les récifs d'hermelles sont présents depuis plus de 200 ans en baie du Mont-Saint-Michel : le récif de Sainte-Anne et celui de Champeaux, de 29 ha. Après une forte régression par rapport aux valeurs historiques (400 ha), la surface du récif de Sainte-Anne semble stable depuis une vingtaine d'années autour de 223 ha. Des validations de la surface actuelle seraient cependant à mener, d'une part du fait d'estimations précédentes parfois contradictoires, mais aussi parce que la pêche à pied (piétinement, outils), l'installation des bouchots et les réaménagements en cours dans la baie induisant des déplacements de dunes hydrauliques sont susceptibles d'avoir réduit les surfaces colonisées par les récifs. La compétition trophique avec les espèces d'intérêt commercial suspensivores, huîtres et moules en particulier dans les secteurs voisins des récifs, mais aussi les espèces invasives suspensivores (crépidules en particulier), est susceptible de perturber le cycle de l'espèce, en particulier de limiter le recrutement. Leur résilience étant faible, la reconstitution de récifs détruits prend plusieurs années.

Le récif de Sainte-Anne a été classé dans les années 1970 en « gisement naturel coquillier », sa dégradation ou destruction est interdite et la pêche y est réglementée [19]. Il fait l'objet d'un suivi surfacique imposé par un arrêté préfectoral. Son état de santé est jugé « alarmant » [19]. Riquiers (2007) a élaboré un indice de l'état de santé d'un récif. Appliqué aux données de 2002 et 2007 sur le récif de Sainte-Anne, il met en évidence « une dégradation importante et rapide » [20].

En dehors de ces deux récifs, des placages d'hermelles sur roche sont présents en bas de certaines plages de sables sur le littoral de Bretagne nord, en baie de Lannion en particulier, mais ils n'ont pas fait l'objet de localisation et recensement systématiques. Il reste donc un travail à mener sur leur répartition, leur dynamique et les tendances d'évolution.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Bancs intertidaux de *Mytilus edulis* sur les sédiments mixtes et sableux

- [1] OSPAR Commission, 2008. Case Reports for the OSPAR List of Threatened and/or Declining Species and Habitats. ISBN 978-1-905859-97-9. Publication Number : 358/2008.
- [2] Seed R. et Suchanek T.H., 1992. Population and community ecology of *Mytilus*. In : The mussel *Mytilus* : ecology, physiology, genetics and culture. Developments in Aquaculture and Fisheries Science, volume 25. Gosling, E. (ed.), Elsevier, 87-170.
- [3] Hawkins A.J.S., Bayne B.L., 1992. Physiological interrelations, and the regulation of production. In: Gosling E (ed) The mussel *Mytilus* : ecology, physiology, genetics and culture. Elsevier, Amsterdam, p 171–222.
- [4] Holt T.J., Rees E.I., Hawkins S.J. et Reed R., 1998. Biogenic reefs : An overview of dynamic and sensitivity characteristics for conservation management of marine SACs. Scottish Association of Marine Sciences (UK Marine SACs Project), Oban.
- [5] Nehls G., Thiel M., 1993. Large-scale distribution patterns of the mussel *Mytilus edulis* in the Wadden Sea of Schleswig- Holstein: Do storms structure the ecosystem ? Netherlands Journal Sea Research, 31, 181- 187.
- [6] Soot-Ryen T., 1955. A report on the family Mytilidae. *Allan Hancock Pacific Expedition*, 20 : 1-154.

Herbiers à *Zostera noltii* et *Zostera marina*

- [7] Hily C., van Katwijk M., den Hartog C., 2003. The seagrass of Western Europe Green E.P. and Short F.T. World atlas of seagrasses. Prepared by the UNEP world Conservation Monitoring center. University of California Press, Berkeley, USA pp. 38-47.
- [8] Becheler R., Diekman O., Hily C., Arnaud-Haond S., 2010. The concept of population for clonal seagrasses : mosaics of temporally colonized patches are forming highly diverse meadows of *Zostera marina* in Brittany. *Molecular Ecology* 19, 2394–2407.
- [9] Davison D.M., Hughes D.J, 1998. *Zostera* Biotopes (volume I). An overview of dynamics and sensitivity characteristics for conservation management of marine SACs. Scottish Association for Marine Science (UK Marine SACs Project). 95 p.
- [10] Den Hartog C., 1983. Structural uniformity and diversity in *Zostera* dominated communities in Western Europe. *Mar Techn. Soc. J.* 17, 6-14.
- [11] Hily C., Connan S., Raffin C., 1999. Les herbiers de zostères de Bretagne. Inventaire des sites. DIREN Bretagne, Conseil Régional de Bretagne, Rennes.
- [12] Hily C., van Katwijk M., den Hartog C., 2003. The seagrass of Western Europe Green E.P. and Short F.T. World atlas of seagrasses. Prepared by the UNEP world Conservation Monitoring center. University of California Press, Berkeley, USA pp. 38-47.
- [13] Corbeau C. (conception et réalisation), Rollet C. (coordination), 2008. Atlas de répartition des herbiers de zostère (*Zostera marina* et *Zostera noltii*) de la région Bretagne, Inventaire 2007 des sites de localisation, 45 cartes. + annexes - RST/IFREMER/DYNECO/AG/08-08/1/REBENT.
- [14] Lejart M., Larzillière A., Hily C., 2010. Étude des herbiers et des champs de blocs du Parc naturel marin d'Iroise : cartographie et caractérisation de l'état de conservation. 184pp.
- [15] Ouisse V., Migné A., Davoult D., 2010. Seasonal variations of community production, respiration and biomass of different primary producers in an intertidal *Zostera noltii* bed (Western English Channel, France). *Hydrobiologia* 649, 3-11.
- [16] Fournier J., 2003. Cartographie des herbiers de phanérogames marines de l'archipel des îles Chausey (Manche), Rapport DIREN, Caen.
- [17] Lecoustey R., Plasman S., 1999. Méthodologie de recensement benthique et algal du platier rocheux de l'île Tatihou. Musée maritime de l'île Tatihou, Conseil Général de la Manche.
- [18] Guérin L., Le Mao P., Desroy N., 2007. Contrôle de la surveillance benthique de la Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE) : état des lieux et prospections – district Seine Normandie – Edition 2007.

Les récifs d'Hermelles (*Sabellaria alveolata*)

- [19] Bregeon L., 1977. Richesses et Productions Marines de la Baie du Mont-Saint-Michel, Sciences et pêche, bulletin d'information et de documentation de l'Institut scientifique et technique des pêches maritimes, mars 1977, n° 267.
- [20] Ricquiers L., 2007. État de conservation des formations récifales à *Sabellaria alveolata* (L.) de la baie du Mont Saint-Michel. Mémoire de stage de Master 1 de l'USTL. MNHN/IFREMER. 39 pp.